

CSN

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED]
inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN:

Que el día veinticuatro de octubre de dos mil seis se personaron en la sede del Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) del Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña sito en la calle [REDACTED] de Barcelona (C.P. [REDACTED]),

Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del Servicio de Dosimetría Personal Externa, con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría personal externa el 30 de Julio de 1992.

Que la Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] Directora Técnica sustituta y D^a. [REDACTED] Directora Técnica, quienes manifestaron conocer y aceptar la totalidad de la inspección.

Que en el transcurso de la inspección se presentaron D. [REDACTED] Jefe del Laboratorio de Dosimetría de Termoluminiscencia (TL) y [REDACTED] técnico encargado de efectuar las lecturas.

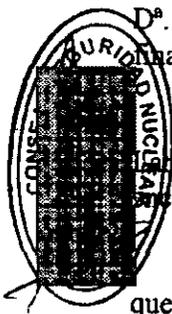
Que los representantes del SDPE fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada por el personal del SDPE a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

MEDIOS HUMANOS

- Que no se han modificado los medios humanos del SDPE, a excepción de la sustitución de D. [REDACTED] quien lleva a cabo tareas relacionadas con los procedimientos, seguimiento de la calidad, etc.,
- Que fue suministrada a la Inspección una copia del organigrama en vigor (Anexo 1),
- Que disponen de un plan de formación continua a aplicar cada dos años,

DK-130655



CSN

Que cualquier persona que se incorpore al SDPE sigue un plan general de formación sobre la organización del INTE, la estructura, el plan estratégico, la política de calidad y los aspectos específicos del laboratorio, y posteriormente, en función de las tareas que le vayan a ser asignadas procede a seguir un adiestramiento en los procedimientos que apliquen en dichas tareas,

- Que mantienen el sistema de acreditaciones del personal, en el que aparecen descritas las funciones que tiene asignadas cada miembro del SDPE, junto a la formación y los procedimientos que sustentan la asignación de dichas tareas,
- Que junto a la hoja de acreditación correspondiente, se adjunta un documento en el que esa persona adscrita al SDPE firma conocer la confidencialidad de los datos que se manejan en el servicio,
- Que fue entregada a la Inspección una copia de la hoja de acreditación de la persona de última incorporación al SDPE,
- Que según manifestaron, garantizan la operatividad del servicio durante las vacaciones ajustando el recambio de los dosímetros a la disponibilidad del personal en el SDPE,

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Que se comprobó durante la inspección que los procedimientos disponibles en el CSN eran los que se encontraban vigentes,

- Que los procedimientos, según su programa de garantía de calidad, son revisados cada cuatro años,

MEDIOS TÉCNICOS

- Que no se han producido modificaciones en los medios técnicos disponibles en el SDPE desde la anterior inspección del CSN, a excepción del ordenador en el que se encuentra instalado el software TLDSHELL,
- Que para la dosimetría oficial siguen empleando el sistema de lectura semiautomático de la marca [REDACTED] modelo M5500 con número de serie 9905199,
- Que los lectores [REDACTED] no han sido utilizados para la realización de dosimetría oficial desde el momento en que fue autorizado el uso del [REDACTED]
- Que se mantienen el material termoluminiscente y los portadosímetros de PVC diseñados por el INTE, con el mismo sistema de identificación de los usuarios,
- Que los detectores para radiación beta tipo [REDACTED] siguen sin usarse para la determinación de dosis oficiales de trabajadores expuestos, pero se emplean en dosimetría ambiental y en dosimetría de extremidades con fines operacionales,

CSN

Que desde la última Inspección no han procedido a la compra de material termoluminiscente,

- Que no han adquirido fuentes de irradiación ya que siguen utilizando las fuentes propiedad del INTE-UPC que se encuentran ubicadas en el Laboratorio de Calibración,
- Que mantienen los dos hornos [REDACTED] modelo 1321 de que disponían en la anterior inspección del CSN, siendo este último el utilizado en rutina para el borrado de los dosímetros,
- Que se mantiene uno de los dos detectores de contaminación superficial de que disponían en la anterior inspección del CSN (modelo [REDACTED]), mientras que el otro lo han dado de baja (modelo [REDACTED]).
- Que por otro lado, el Servicio de Protección Radiológica de la UPC ha procedido a la compra de otro detector de contaminación superficial de la marca [REDACTED] el cual es utilizado de manera rutinaria por el SDPE para la verificación de la ausencia de contaminación superficial sobre los dosímetros procedentes de la única instalación cuyos trabajadores manipulan fuentes radiactivas no encapsuladas,

Que este detector se encuentra incluido en el programa de verificación y calibración de los monitores propiedad del Servicio de Protección Radiológica,

Que en 2003 el SDPE estableció un contrato de asistencia técnica para el mantenimiento y reparación de los sistemas de lectura, con la empresa [REDACTED] que se ha ido renovando anualmente hasta el año 2005,

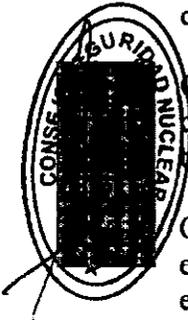
- Que según manifestaron los representantes del SDPE, tras la visita del técnico de esta empresa en Enero del año 2005 quedó desplazado el tubo fotomultiplicador dando lugar a un aumento significativo de la luz de oscuridad,
- Que como consecuencia de esta incidencia el SDPE requirió la intervención de un técnico procedente de la delegación de [REDACTED] en Alemania, quien procedió a realojar el tubo fotomultiplicador y a solventar la anomalía que dio lugar a la solicitud inicial de intervención de la empresa [REDACTED] S.A.,
- Que fueron suministrados a la Inspección los registros asociados a esta anomalía, entre los que se encontraba el estudio de estabilidad del sistema de lectura para el año 2005, en el que se puso de manifiesto la influencia de la intervención de mantenimiento sobre dicha estabilidad (Anexo 2),
- Que según manifestaron, no se ha procedido a renovar dicho contrato en 2006 por no estar satisfechos con el servicio suministrado por esta empresa,
- Que se mantiene el sistema de planificación para cuatro años de las operaciones de mantenimiento a realizar sobre los medios técnicos disponibles en el SDPE mediante el



CSN

calendario preparado cada dos años por la Directora Técnica, el cual fue mostrado a la Inspección,

- Que en la programación de las tareas de mantenimiento se trata de hacer coincidir la realización de dichas tareas cinco días antes del proceso mensual de lectura, de manera que el sistema se encuentre estable cuando llegue el momento de leer los dosímetros,
- Que las operaciones de mantenimiento realizadas por el personal del SDPE consisten fundamentalmente en la limpieza del sistema de vacío del lector,
- Que según manifestó la representante siempre que se realiza una intervención sobre el sistema de lectura, se realiza un test de la luz de referencia y de la luz de oscuridad,
- Que según manifestaron los representantes del SDPE todas las intervenciones realizadas sobre los equipos de lectura quedan registradas en el Libro de Operaciones correspondiente al lector y asimismo, se archivan los albaranes expedidos por la empresa de asistencia cuando corresponda,



Que se proporcionó a la Inspección copia del registro del Libro de Operaciones en el que constan las intervenciones tanto del técnico de [REDACTED] como del técnico de [REDACTED]

Que la Inspección pudo comprobar que todas las operaciones de mantenimiento se encuentran recogidas en el formato "plan de mantenimiento LTLD" que se encontraba expuesto en el tablón del laboratorio,

- Que mantienen los sistemas para el control de la estabilidad de la temperatura y la humedad existentes en la sala de lectura,
- Que los valores de aceptación para estos parámetros son entre 15 y 25°C para la temperatura y entre 20 y 70% para la humedad relativa,
- Que se mantienen registros de los valores de estos parámetros en la "Hoja de medida" y se verifica que los valores registrados se mantienen dentro del rango,
- Que para el control del fondo radiactivo en el SDPE proceden a la lectura de 16 detectores,
- Que no se realiza un seguimiento de los valores del fondo radiactivo ambiental presente en el SDPE, sino que se comprueba que el valor obtenido cada mes se mantiene estable respecto a los meses anteriores (0,06 y 0,13 mSv/mes),

DOSÍMETROS

- Que disponen de dos conjuntos de detectores para su utilización alterna en meses pares e impares, y otro lote de reserva denominado SDP2000,

CSN

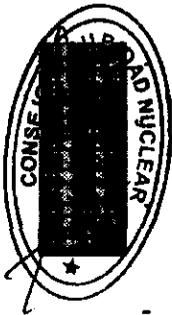
Que mantienen la sistemática de rotación mensual de los detectores asignados a cada portadosímetro, quedando perfectamente registrado el proceso en la "hoja de asignación" en la que además de qué detectores se han de incluir en cada portadosímetro, figura en qué posición dentro del mismo han de ser ubicados,

- Que adicionalmente a los dosímetros de usuario, fondo y viaje, mensualmente se preparan otros dieciséis dosímetros que constituyen un grupo de reserva en caso de que algún cliente solicite una asignación urgente de dosimetría personal para un usuario,
- Que se mantiene la sistemática de almacenamiento de los detectores mientras están sin asignar, en una plancheta metálica ubicada en el interior de una vitrina situada en la sala de lectura,
- Que el número de usuarios se mantiene por debajo del número máximo permitido por el CSN a este SDP,
- Que se mantienen la identificación exterior y el código de colores del portadosímetro,

Que con objeto de garantizar la homogeneidad de la población de dosímetros, aplican para cada detector, un factor de calibración individual calculado por lotes, admitiéndose un criterio de aceptación para la desviación típica de un 3%,

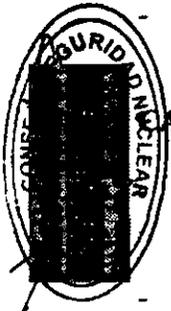
Que asimismo, se lleva a cabo un cálculo del coeficiente de homogeneidad del lote, aplicándose un criterio de aceptación de un 30% para este parámetro,

- Que aquellos detectores que no cumplen el criterio de aceptación establecido para el coeficiente de homogeneidad son dados de baja y se registran en el Libro de incidencias",
- Que la periodicidad de recálculo de estos factores es anual, siendo la fecha del último recálculo para el lote de dosímetros impares en junio de 2006, y para el de los dosímetros pares en septiembre de 2005,
- Que la reiteración de determinadas anomalías durante el proceso de lectura, tales como la diferencia en la lectura de las parejas de detectores de un dosímetro superior a un 12%, da lugar a que el recálculo de estos factores se lleve a cabo con anterioridad a la periodicidad establecida,
- Que para el lote de los dosímetros de mayo de 2006 se dio esta circunstancia y tras haberles calculado estos factores en el mes de febrero, se volvieron a calcular en junio del mismo año,
- Que se suministró a la Inspección una copia de los registros asociados a este proceso,
- Que se suministró a la Inspección una copia de un archivo de incidencias ("Notificación") en el que se incluía un ejemplo de un dosímetro del que habían sido rechazados varios de sus detectores que no habían superado el criterio de rechazo para el factor de calibración individual,



CSN

- Que una vez eliminados los detectores, se renumera el lote de procedencia para así eliminar los huecos en la numeración que puedan llevar a error a los operadores del SDPE,
- Que los detectores desechados son destinados a otros usos diferentes de la dosimetría oficial, como son las prácticas en la Universidad, etc.,
- Que según manifestaron los representantes del SDPE no se efectúa dosimetría de extremidades para determinación de dosis oficiales,
- Que los representantes del SDPE manifestaron que no se asignan dosis personales a partir de la lectura de los dosímetros de área,
- Que a las trabajadoras embarazadas se les suministra un dosímetro adicional para la estimación de dosis al feto, identificado con el nombre de la usuaria seguido de las letras "ABD",
- Que en el informe dosimétrico que recibe la usuaria, la dosis registrada a partir del dosímetro de abdomen viene identificada como "AB",

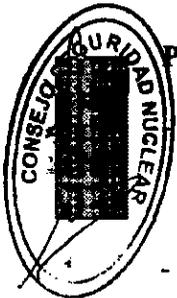


LIBRACIÓN Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS

- Que mantienen los dos tipos de calibración, externa e interna, descritas en sus procedimientos, con la periodicidad establecida en los mismos,
- Que se dispone de un factor de calibración para el lote de los dosímetros pares, otro para el lote de los dosímetros impares y un tercero para el lote denominado SDP2000, siendo aplicado en el cálculo de dosis el valor que corresponda a cada lote,
- Que la última calibración externa para el lote de dosímetros impares tuvo lugar en octubre de 2005 y para el de los dosímetros pares y los del lote SDP2000, en septiembre de 2005,
- Que se proporcionaron a la Inspección los registros asociados a la última calibración externa efectuada para el lote de dosímetros impares,
- Que a pesar de estar contemplado en procedimiento, en las últimas calibraciones externas llevadas a cabo no se irradiaron dosímetros con la fuente de Cobalto existente en el Laboratorio de calibración del [REDACTED]
- Que según manifestaron los representantes del SDP es a causa de que la citada fuente está muy decaída y sería necesario un tiempo muy largo de exposición,
- Que se lleva a cabo un seguimiento de los valores del factor de calibración de forma que se compara con el valor obtenido en la calibración anterior, y se establece un factor de estabilidad cuyo valor no puede exceder dos veces la incertidumbre asociada,

CSN

- Que se proporcionó a la Inspección copia del plan de calibración externa e interna relativo al periodo comprendido entre los años 2002-2006, quedando de manifiesto que se habían cumplido las previsiones descritas en dicho plan,
- Que se mantiene el cálculo de eficiencias (ϵ) llevado a cabo coincidiendo con la calibración externa e interna, en el cual se admite una variación entre los dos últimos valores calculados no superior al 3%,
- Que la Inspección pudo verificar que este cálculo para cada lote de dosímetros se encontraba incluido en el plan de calibraciones mencionado anteriormente y que se había desarrollado según el plan previsto,
- Que entre la documentación suministrada a la Inspección relativa a la determinación de los factores de calibración individuales para el lote de dosímetros impares, se incluyen los registros correspondientes al cálculo de la eficiencia del lector para ese lote realizado en febrero de 2006,
- Que la Inspección verificó que se ha implementado el sistema de etiquetas pegadas al equipo de lectura sobre el estado de calibración del mismo,



PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN

- Que en el momento en que se da de alta un usuario se le remite un impreso en el que se incluyen las normas de utilización básicas de los dosímetros personales, una copia del cual fue suministrada a la Inspección, (Anexo 4),
- Que de la observación del citado impreso se comprueba que no se han incluido normas de uso de los dosímetros que se facilitan a las usuarias embarazadas para la determinación de dosis al feto,
- Que no ha habido ninguna modificación en el modo de recambio mensual de dosímetros entre el usuario y el SDPE respecto a la anterior inspección del CSN,
- Que en todos los casos se ha de firmar un albarán de entrega y de recepción, donde se incluye información sobre el número de dosímetros intercambiados, aunque no sobre el código de los mismos,
- Que como registro del proceso de envío y recepción, se archivan conjuntamente estos albaranes con la hoja de seguimiento de dosimetría personal asociada a la correspondiente instalación, lo cual fue mostrado a la Inspección,
- Que no se inicia el proceso de lectura correspondiente a un mes hasta que no se hayan recibido todos los dosímetros,
- Que, si como consecuencia de haber esperado mucho tiempo a que llegase un dosímetro, se ha retrasado la elaboración de los informes dosimétricos, se anota en la hoja de seguimiento

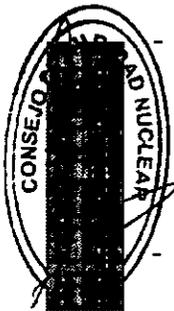
CSN

el siguiente mensaje: "Retraso en la elaboración del informe a la espera de dosímetro perdido",

- Que según manifestaron los representantes del SDP cuando el recambio se efectúa mediante correo interno se acompaña el envío de los dosímetros personales con un dosímetro de viaje,
- Que en el informe mensual que se remite a la instalación se incluye el valor de las dosis registradas en el dosímetro de viaje, si procede, pero no se hace un seguimiento de los mismos desde el año 2002,
- Que antes de proceder a cargar los detectores en los dosímetros para su envío a los usuarios, se realiza un borrado de los mismos con el perfil de borrado descrito en procedimiento,

PROCESO DE LECTURA

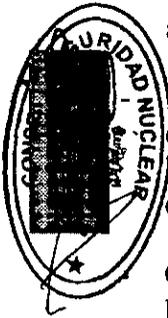
- Que se proporcionaron a la Inspección copia de todos los registros asociados al proceso de lectura efectuado en el mes de mayo de 2006,
- Que durante la inspección se efectuó una demostración práctica del funcionamiento del sistema de lectura mediante la lectura de una serie de dosímetros irradiados a dosis conocidas con una fuente de irradiación de Cs¹³⁷ disponible en el [REDACTED] mediante la cual, la Inspección pudo verificar que se sigue la sistemática descrita en los procedimientos de trabajo remitidos al CSN,
- Que según manifestaron los representantes del SDPE cada sesión de lectura se registra en el Libro de Operaciones asociado al lector,
- Que se presenció el proceso de carga manual de los detectores en la rueda o carrusel para proceder a su lectura llevado a cabo por el operador con la ayuda de una pinza,
- Que una vez realizada la carga, el sistema de lectura verifica que dicha carga se ha hecho adecuadamente mediante la impresión de un documento en el que figuran los códigos de los portadosímetros que deberían haberse leído y los que han sido introducidos mediante el lector de códigos de barras,
- Que se mantiene el mismo perfil del ciclo térmico (4) para la lectura rutinaria de dosímetros de usuario,
- Que el operador, una vez revisado dicho documento, procede a firmarlo, y queda archivado junto con el resto de documentación asociada al proceso de lectura,
- Que no se han modificado los márgenes de aceptación de los parámetros de control de la estabilidad del lector,
- Que según manifestó la representante del SDP estos valores son los recomendados por el fabricante, salvo los del ruido del fotomultiplicador que se han puesto más restrictivos al



CSN

considerar que con esto se anticipa la actuación del operador sobre el lector ante un problema del mismo,

- Que en cada carrusel se intercalan los cuatro detectores correspondientes a un dosímetro de control, de cuyas lecturas se mantiene registro,
- Que se ha modificado el criterio de aceptación establecido para la lectura de los dosímetros de control aplicándose en la actualidad un valor de $\pm 12\%$,
- Que se mantiene el criterio de aceptación establecido (12%) relativo a la diferencia entre las lecturas de los detectores utilizados para la determinación del término $H_p(10)$ y los utilizados para la determinación del término $H_p(0,07)$,
- Que en el proceso de lectura del mes de mayo de 2006, se produjo la superación de este criterio en un número significativo de parejas de detectores,
- Que de la observación de los registros del proceso de lectura facilitados se desprende que se actuó de acuerdo a lo establecido en su procedimiento,



Que se mantiene el registro a cumplimentar en cada sesión de lectura ("Hoja de medida para dosimetría personal"), donde se recopila toda la información relativa al proceso de lectura, las condiciones ambientales de la sala, y el nombre y la firma del operador que ha llevado a cabo dicho proceso,

Que en caso de producirse una interrupción en el suministro eléctrico mientras se están leyendo los dosímetros, únicamente se produciría la pérdida de la información dosimétrica del último dosímetro leído, si coincide la interrupción del suministro con la transferencia de los datos del sistema de lectura al ordenador,

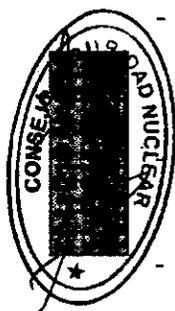
- Que los datos obtenidos del proceso de lectura de los dosímetros (lecturas brutas) son transferidos al servidor y almacenados en un directorio cuyo acceso está restringido al personal del laboratorio de dosimetría, desde el que son capturados por la Directora Técnica para seguir con el proceso de cálculo de dosis,

ESTIMACIÓN DE DOSIS

- Que durante la inspección, la Directora Técnica efectuó una demostración práctica en su ordenador, de cómo se realiza el cálculo de dosis a partir de las lecturas brutas registradas en el lector [REDACTED] pudiendo comprobar la Inspección que la metodología aplicada se corresponde con la descrita en sus procedimientos,
- Que como consecuencia del proceso de estimación de dosis mediante el programa "macro [REDACTED]", se generaron los archivos denominados "hoja de salida de datos dosimétricos" y "hoja de salida de datos del equipo" descritos en sus procedimientos,
- Que para acceder al programa "macro [REDACTED]" se necesita una clave y según manifestó la Directora Técnica solo ella la posee,

CSN

- Que se comprobó que los datos del equipo se encontraban dentro de tolerancia, para lo cual la Directora Técnica debió anotar manualmente el valor de referencia para los parámetros “luz de referencia” y “luz de oscuridad”, los cuales presentaban los siguientes valores:
 - Luz de referencia: 182.73, con una tolerancia del 40%,
 - Luz de oscuridad: 0.047, con una tolerancia del 2%,
- Que una vez firmadas ambas hojas, se procede a su archivo junto con el resto de documentación asociada al proceso de lectura,
- Que mediante la ejecución del programa informático “dosimper.prg” se introducen los datos obtenidos de la estimación de dosis, en las bases de datos de clientes de dosimetría personal del laboratorio, para poder proceder a imprimir los informes dosimétricos correspondientes,
- Que el programa informático “dosimper.prg” solo reside en el ordenador de la Directora Técnica,
- Que una vez calculada la dosis recibida por los dosímetros irradiados para ser leídos durante la inspección, se procedió a calcular la dispersión respecto al valor de referencia, admitiéndose una incertidumbre del 12%,
- Que de acuerdo a este valor de aceptación, los resultados obtenidos en el ensayo desarrollado durante la inspección, se consideran satisfactorios,
- Que cualquier modificación del archivo original obtenido tras el proceso de lectura como consecuencia de alguna anomalía en el proceso de lectura, sería registrada mediante el cambio de la identificación del archivo inicial, quedando recogido este cambio en el formato “Notificación”,
- Que en el proceso de lectura de los dosímetros usados en el mes de mayo de 2006, se dio esta circunstancia y según pudo comprobar la Inspección a través de la documentación archivada y que fue facilitada a la misma se actuó de acuerdo con la situación descrita,
- Que una vez elaborados los informes dosimétricos, requieren la firma de la Directora Técnica, para pasar a ser firmados por el Jefe del Laboratorio de Dosimetría, D. [REDACTED]
- Que la carta que se envía al cliente junto con el informe dosimétrico debe pasar por el registro oficial de la UPC, de manera que en todo momento se puede seguir la traza del envío de dicho informe al cliente,
- Que el procedimiento de trabajo donde se recogen las actuaciones a seguir en caso de pérdida de información dosimétrica ha sido actualizado incluyendo los requerimientos del CSN en esta materia,



CSN

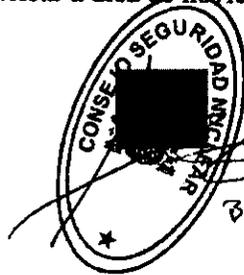
- Que se ha incluido dentro del programa "dosimper.prg" una opción que obliga al operador a introducir un comentario en el campo denominado "Observaciones" siempre que modifique el valor de dosis de un usuario,
- Que la Inspección solicitó los correspondientes informes que avalaban las asignaciones de dosis a un usuario que en dos fechas distintas había perdido el dosímetro según constaba en la información remitida para su carga en el BDN,
- Que se pudo comprobar que el comentario incluido en el campo "Observaciones" recoge de manera inequívoca la identificación de la incidencia que dio lugar a la asignación según consta en el informe realizado por el jefe del SPR,

ARCHIVO Y REGISTROS

- Que según manifestaron los representantes del SDPE, y así pudo comprobar la Inspección, se mantienen todos los registros que contienen la información necesaria para reproducir la dosis asignada a partir de la lectura de cualquier dosímetro,
- Que en relación con la información contenida en soporte informático, se efectúa una copia diaria de la información contenida en red, y que asimismo, se hace una copia al año del disco duro del ordenador conectado al lector hacia un disco externo,
- Que la información contenida en soporte papel, se archiva en el denominado "armario E" del laboratorio, al cual sólo puede acceder el personal adscrito al SDPE,

Que por parte del personal del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña se dieron las facilidades oportunas para el desarrollo de la Inspección,

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la Presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diez de noviembre de dos mil seis,



Barcelona 21 de noviembre de 2006

Ante

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del Servicio de Dosimetría Personal Externa de INTE-UPC para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.



En relación con el Acta de Inspección CSN/AIN/SDP/UPC/06/02 debo indicar los siguientes comentarios:

- Con respecto al último párrafo de la página 2 del Acta:
Que se utilizan detectores de LiF:Mg,Cu,P para dosimetría ambiental y en trabajos de investigación en dosimetría de extremidades, tanto del tipo MCP-N (suministrado por [redacted] Polonia) como del tipo GR-200 (suministrado por [redacted] China).
- Con respecto al párrafo 3 de la página 5 del Acta:
Que durante los periodos en que no se utilizan, los detectores se almacenan en contenedores de PVC opaco, los cuales se ubican en el armario/vitrina del Laboratorio de Dosimetría TL.
- Con respecto al párrafo 6 de la página 5 del Acta:
Que en relación al proceso de calibración para la determinación de la eficiencia promedio de un lote de detectores y la determinación del factor de calibración individual de cada detector según el procedimiento S2TLC006, está establecido que si la desviación típica del promedio de las lecturas excede del 3% deberán tomarse las medidas correctoras que sean necesarias.
- Con respecto a los párrafos 6 y 7 de la página 7 del Acta:
Que en el impreso de normas de utilización básicas de los dosímetros personales se ha incluido una serie de instrucciones para las usuarias embarazadas en relación a la determinación de la dosis al feto. Se adjunta al trámite copia del mencionado impreso.
- Con respecto al párrafo 3 de la página 8 del Acta:
Que no se realiza un seguimiento de los valores de las dosis registradas por los dosímetros de viaje, sino que se comprueba que el valor obtenido cada mes se mantiene estable respecto a los meses anteriores.
- Con respecto al párrafo 4 de la página 9 del Acta:
Que debe resaltarse que el criterio de aceptación del 12% mencionado es relativo a las diferencias entre las lecturas de los dos detectores que se encuentran bajo la misma ventana del dosímetro personal.

Barcelona, 21 de noviembre de 2006


Jefe del Servicio

TRAMITE DE DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia: *CSN/AIN/SDP/UPC/06/02*, elaborada como resultado de la Inspección llevada a cabo en el SDP externa del Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña el día 24 de octubre de 2006, las Inspectoras que suscriben declaran respecto a los comentarios formulados en el tramite de la misma lo siguiente:

Página 2 de 11. Párrafo 12 °:

Se acepta el comentario, no afecta al contenido del Acta.

Página 5 de 11. Párrafo 3 °:

Se acepta el comentario.

Página 5 de 11. Párrafo 6 °:

Se acepta el comentario aun cuando lo manifestado es consecuencia de lo expresado en el Acta.

Página 7 de 11. Párrafos 6° y 7 °:

Se acepta el impreso adjuntado al Trámite al Acta aun cuando se trata de un documento realizado con posterioridad al momento de la inspección.

Página 8 de 11. Párrafo 3°:

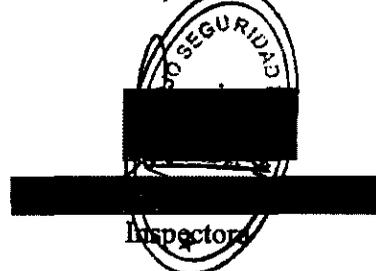
Se acepta el comentario.

Página 9 de 11. Párrafo 4°:

Se acepta el comentario y modifica el contenido del Acta.


Inspectoras

Madrid, 5 de diciembre de 2006


Inspectoras